



Tarea 2

Carrera: Ing. Mecatrónica

Materia: Sistemas Expertos

Alumno: Alejandra Rodriguez Guevara 21310127

Profesor: Ing. Mauricio Alejandro Cabrera Arellano

Fecha de entrega: 31/08/24

El Subsistema de Adquisición de Conocimiento

1. ¿Qué es el Subsistema de Adquisición de Conocimiento en un Sistema Experto?

El subsistema de adquisición de conocimiento es la parte del sistema experto encargada de la recolección, evaluación, y formalización del conocimiento que será integrado en la base de conocimiento del sistema. Este subsistema actúa como un puente entre los expertos humanos y el sistema experto, facilitando la transferencia de conocimiento especializado de manera estructurada y útil.

Ejemplo: Imagina un sistema experto diseñado para asistir en la agricultura de precisión. Los agrónomos y científicos aportan su conocimiento sobre el uso de fertilizantes, control de plagas, y condiciones climáticas. El subsistema de adquisición de conocimiento toma esta información, la evalúa, y la integra en la base de conocimiento del sistema.

2. ¿Para qué se necesita el Subsistema de Adquisición de Conocimiento?

El subsistema de adquisición de conocimiento es esencial porque:

- Facilita la actualización del sistema: A medida que se descubren nuevos conocimientos o se desarrollan mejores prácticas, este subsistema permite que el sistema experto incorpore esos avances, manteniéndose relevante y actualizado.
- Estructura el conocimiento de manera efectiva: Ayuda a transformar el conocimiento de los expertos humanos, que a menudo es tácito y no estructurado, en un formato que el sistema experto pueda utilizar eficientemente.
- Asegura la calidad del conocimiento: Este subsistema actúa como un filtro que garantiza que solo el conocimiento preciso, relevante y útil sea añadido a la base de conocimiento, evitando la integración de información incorrecta o redundante.

Ejemplo: En un sistema experto para la planificación urbana, el subsistema de adquisición de conocimiento podría ser usado para integrar nuevos estudios sobre sostenibilidad urbana, asegurando que el sistema refleje las prácticas más actuales y efectivas para el desarrollo de ciudades sostenibles.

3. ¿Cómo funciona el Subsistema de Adquisición de Conocimiento?

El subsistema de adquisición de conocimiento opera mediante varios pasos clave, cada uno de los cuales asegura que el conocimiento se integre de manera eficaz y sin errores:

- Identificación y recopilación del conocimiento:
 - Interacción con expertos: Se realizan entrevistas, talleres, y consultas con expertos humanos para extraer su conocimiento especializado. Este conocimiento puede estar en forma de reglas, principios, hechos, o modelos.

- Revisión de la literatura: El subsistema también puede recurrir a documentos científicos, estudios de caso, y otras fuentes de conocimiento codificado para enriquecer la base de conocimiento del sistema.
- Evaluación y validación del conocimiento:
 - Detección de redundancias: Antes de integrar el conocimiento en la base de conocimiento, se revisa para asegurarse de que no sea redundante con el conocimiento ya existente.
 - Pruebas de validez: Se realizan pruebas para verificar que el nuevo conocimiento sea preciso y aplicable. Esto puede implicar la comparación con casos reales o simulaciones para ver cómo se desempeñan las nuevas reglas o hechos bajo diferentes escenarios.
- Formalización del conocimiento:
 - Codificación del conocimiento: Una vez validado, el conocimiento se traduce a un formato que el sistema pueda procesar, como reglas de producción, redes de decisión, o modelos matemáticos. Esta etapa es crucial, ya que un mal proceso de codificación puede llevar a errores en la inferencia.
 - Documentación: El conocimiento se documenta adecuadamente para futuras referencias, lo que permite a otros expertos o ingenieros del conocimiento entender cómo y por qué se integró cierto conocimiento.
- Integración en la base de conocimiento:
 - Actualización de la base de conocimiento: El conocimiento formalizado se integra en la base de conocimiento existente. Si es necesario, se realizan ajustes a las reglas o hechos ya presentes para acomodar el nuevo conocimiento de manera coherente.
 - Mantenimiento continuo: El subsistema monitoriza la base de conocimiento y revisa periódicamente el conocimiento integrado para asegurar que sigue siendo relevante y correcto. Cualquier conocimiento que se vuelva obsoleto o incorrecto se elimina o se actualiza.
- Interacción con el motor de inferencia:
 - Prueba en el contexto real: Una vez integrado, el nuevo conocimiento es probado en situaciones reales o simuladas utilizando el motor de inferencia del sistema experto. Esto asegura que el sistema pueda utilizar el nuevo conocimiento de manera efectiva en sus procesos de razonamiento y toma de decisiones.

Ejemplo: Supongamos un sistema experto para el diagnóstico de enfermedades infecciosas. Cuando aparece un nuevo brote de una enfermedad, los especialistas identifican nuevos síntomas y características del patógeno. El subsistema de adquisición de conocimiento recopila esta información, valida su exactitud, la formaliza en reglas y relaciones nuevas, y la integra en la base de conocimiento, permitiendo al sistema experto diagnosticar con precisión los casos del nuevo brote.

Este proceso detallado permite que el subsistema de adquisición de conocimiento mantenga el sistema experto no solo actualizado y efectivo, sino también coherente y libre de errores, asegurando que el conocimiento se integre de manera correcta y útil.